

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-200098

(P2008-200098A)

(43) 公開日 平成20年9月4日(2008.9.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 10/02 (2006.01)	A 6 1 B 10/00 1 0 3 C	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 D	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 B	
A 6 1 B 10/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 4 D	
	G 0 2 B 23/24 A	
審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 15 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2007-36500 (P2007-36500)
 (22) 出願日 平成19年2月16日 (2007.2.16)

(71) 出願人 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100078880
 弁理士 松岡 修平
 (72) 発明者 鈴木 智明
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ
 ンタックス株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 DA11 DA21 DA56
 4C061 FF43 GG14 GG15 HH51

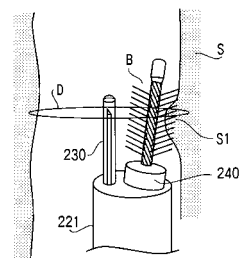
(54) 【発明の名称】 内視鏡用処置具及び当該処置具を用いたシステム

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡により観察することができない体腔内の狭い領域における病変部位であっても、確実にその細胞を採取することができる内視鏡用処置具及び当該処置具を用いたシステムを提供する。

【解決手段】 内視鏡の処置具チャンネルに挿通可能なシースと、細胞を採取するための採取部を有し、シースの基端側からシース内に挿通された採取手段と、先端部近傍において所定領域を観察可能であり、シースの基端側からシース内に挿通されたOCTプローブとを備え、OCTプローブの先端部近傍をシース先端から突出するよう配置すると共に、採取部が所定領域内に位置することができるよう構成したことを特徴とする内視鏡用処置具を提供する

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡の処置具チャンネルに挿通可能なシースと、
細胞を採取するための採取部を有し、前記シースの基端側から前記シース内に挿通された採取手段と、

先端部近傍において所定領域を観察可能であり、前記シースの基端側から前記シース内に挿通された OCT プローブと、を備え、

前記 OCT プローブの先端部近傍を前記シース先端から突出するよう配置すると共に、前記採取部が前記所定領域内に位置することができるよう構成したことを特徴とする内視鏡用処置具。

10

【請求項 2】

前記採取手段が、前記シース内を進退移動可能に前記シース内に挿通されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用処置具。

【請求項 3】

前記採取手段の進退移動により、前記採取部が、前記所定領域内に含まれる位置と含まれない位置とに移動可能であることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用処置具。

【請求項 4】

前記採取手段の進退移動により、前記採取部を、前記シースの内部と外部とに配置可能であることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の内視鏡用処置具。

20

【請求項 5】

前記シースの基端部は、前記採取手段を進退移動させる駆動手段を備える把持部材に結合されており、

前記把持部材には、前記 OCT プローブを前記把持部材外部から前記シース内へ案内する前記 OCT プローブ用の孔が形成されており、

前記 OCT プローブは、前記孔を経て、前記シース内に導かれていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の内視鏡用処置具。

【請求項 6】

前記採取手段が前記駆動手段により前記シース先端から突出する方向に移動させられたときに、前記採取部の先端が前進すると共に前記シースの中心軸から離れる方向に移動するよう構成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡用処置具。

30

【請求項 7】

前記採取手段は、先端が開口した中空管状部材を有し、

前記採取部は、前記中空管状部材の先端近傍においてその外周面上に設けられており、

前記 OCT プローブが、前記中空管状部材の基端部付近から前記中空管状部材の内部を通っていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の内視鏡用処置具。

【請求項 8】

前記採取部が、細胞診ブラシであることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載の内視鏡用処置具。

【請求項 9】

前記 OCT プローブが、ラジアルスキャン型の OCT プローブであることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれかに記載の内視鏡用処置具。

40

【請求項 10】

請求項 1 から請求項 9 のいずれかに記載の内視鏡用処置具と、

前記内視鏡用処置具に含まれる OCT プローブを機能させる OCT システムと、を備えたシステム。

【請求項 11】

前記 OCT システムが、前記 OCT プローブにより観察される体腔内の断層像を表示する表示手段と、前記表示手段に、前記断層像内において前記採取部が現れるであろう位置を表示させるよう制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする請求項 10 に記載のシステム。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、内視鏡を用いて体腔内の細胞を採取する内視鏡用処置具、及び当該処置具を用いたシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、内視鏡を用いて病変を診断する際、内視鏡の挿入部を体腔内に挿入して、内視鏡観察により管腔の内表面を観察してその形態変化から病変部位を検出していた。病変部位の検出後、内視鏡の処置具チャンネルに細胞診ブラシ等の細胞採取手段を挿通し、当該病変部位を観察しつつ、細胞診ブラシにより当該病変部位の粘膜を擦過し、細胞を採取していた。その後、採取された細胞に対する顕微鏡観察の結果等から診断を行っていた。

10

【0003】

上述のような病変の診断に際しては、胆管、膵管、気管支末端など、管腔のなかでもその径が小さい領域に病変部位が存在する場合には、それらの径よりも大きな径を有する内視鏡の挿入部を進入させることができなかったため、当該病変部位を内視鏡観察により検出することができなかった。そのような場合は、例えばX線撮影で病変部位を検出した後、X線透視下において、内視鏡挿入部の先端から当該管腔内に挿入された細胞診ブラシの位置と当該病変部位の位置とを確認しながら、当該病変部位へ細胞診ブラシを近づけて、擦過を行っていた。特許文献1には、X線透視下において、気管支末端などの、狭く複雑な管腔内の目的部位へ、确实・迅速に挿入できる処置具が開示されている。なお、この処置具には細胞採取手段も含まれている。

20

【0004】

一方、近年、例えばSLD (Super Luminescent Diode) 等の時間コヒーレンスが低く空間コヒーレンスが高い光源からの光 (以下、低コヒーレント光という) を用いた光干渉断層法 (Optical Coherence Tomography、以下、OCTと略記する) により、生体組織の断層像を取得するOCTシステムが実用化されている。具体的には、OCTシステムは、上記光源を有する本体装置と、管腔内に挿入されるOCTプローブとを有する。

【0005】

OCTプローブは、特許文献2に開示されているように、内視鏡の処置具チャンネルに挿通されるため、内視鏡の挿入部よりもその径が小さい。このため、胆管、膵管、血管、気管支末端などの管腔内の径が小さく、内視鏡の挿入部を挿入させることができないような領域であっても、OCTによる管腔内の観察を可能としている。

30

【0006】

【特許文献1】特開2004-154485号公報

【特許文献2】特開2004-16556号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1に開示されている手法を用いても、病変部位に存在する病変部位の細胞を確実に採取することができるとは限らない。すなわち、X線透視下においては、病変部位付近に処置具が到達したことは確認できても、当該病変部位が実際に管腔内面のどの位置に存在するか等の詳細な部位の特定や処置具が実際にどの部位を擦過したか等の判断は困難であり、当該病変部位の細胞が確実に採取されたかどうかはわからない。内視鏡の挿入部を体内から引き抜いた後に、顕微鏡観察等により、当該病変部位の細胞が採取されていないことがわかった場合には、再度目的部位まで内視鏡を挿入させなければならないため、患者の負担が増えてしまう。

40

【0008】

一方、特許文献2に記載のようなOCTプローブは、X線透視下において、管腔内の狭い部位に存在する病変部位付近まで挿入された後、OCTにより直接観察することで、当

50

該管腔内における病変部位の正確な位置を特定することができる。しかしながら、ＯＣＴプローブは、狭い管腔内に挿入できるほど細径ではあるが、細胞採取等の機能を備えていない。

【０００９】

そこで、本発明は、上記の事情に鑑みてなされたものであり、内視鏡により観察することができない体腔内の狭い領域における病変部位であっても、確実にその細胞を採取することができる内視鏡用処置具及び当該処置具を用いたシステムを提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

上記の課題を解決するために、本発明は、内視鏡の処置具チャンネルに挿通可能なシースと、細胞を採取するための採取部を有し、シースの基端側からシース内に挿通された採取手段と、先端部近傍において所定領域を観察可能であり、シースの基端側からシース内に挿通されたＯＣＴプローブとを備え、ＯＣＴプローブの先端部近傍をシース先端から突出するように配置すると共に、採取部が所定領域内に位置することができるよう構成したことを特徴とする内視鏡用処置具を提供する。

【００１１】

この構成によれば、当該内視鏡用処置具のシースは、内視鏡の処置具チャンネルに挿通されるものであるため、内視鏡の挿入部を挿入することができない狭い管腔内であっても当該シースを入り込ませることができる。また、当該シース先端から突出したＯＣＴプローブにより、当該管腔内の断層像を取得することができる。この内視鏡用処置具を使用するユーザは、ＯＣＴプローブの断層像から病変部位の正確な位置を確認しつつ、採取部を用いて病変部位の細胞を確実に採取することができる。

【００１２】

また、本発明では、採取手段は、シース内を進退移動可能にシース内に挿通されている。また、採取手段の進退移動により、採取部は、所定領域内に含まれる位置と含まれない位置とに移動可能となっている。このような構成により、ユーザは、採取部で細胞を擦過する前、すなわち病変部位の発見・観察時には、ＯＣＴプローブによる断層像に採取部が含まれず、病変部位の発見・観察が容易になる。

【００１３】

さらに、本発明においては、採取手段の進退移動により、採取部を、シースの内部と外部とに配置させることが可能となっている。

【００１４】

また、シースの基端部は、採取手段を進退移動させる駆動手段を備える把持部材に結合されており、当該把持部材には、ＯＣＴプローブを当該把持部材外部からシース内へ案内するＯＣＴプローブ用の孔が形成されており、ＯＣＴプローブは、孔を経て、シース内に導かれている。

【００１５】

また、本発明の一つの側面によれば、採取手段が駆動手段によりシース先端から突出する方向に移動させられたときに、採取部の先端が前進すると共にシースの中心軸から離れる方向に移動するよう構成されている。このような構成により、採取手段の先端に設けられた採取部を用いて、シースの半径方向に対して、より広い範囲まで擦過することができるため、管腔内において擦過しやすい処置具を提供することができる。

【００１６】

また、本発明のその他の側面においては、採取手段が、先端が開口した中空管状部材を有している。この場合、採取部が、中空管状部材の先端近傍においてその外周面上に設けられている。さらに、ＯＣＴプローブが中空管状部材の基端部付近から中空管状部材の内部を通るよう構成されている。

【００１７】

また、本発明における例示的な側面においては、採取部が細胞診ブラシである。また、

10

20

30

40

50

ＯＣＴプローブがラジアルスキャン型のＯＣＴプローブである。

【００１８】

また、本発明は、上記の内視鏡処置具と、内視鏡用処置具に含まれるＯＣＴプローブを機能させるＯＣＴシステムとを備えたシステムを提供する。

【００１９】

さらに、ＯＣＴシステムは、ＯＣＴプローブにより観察される体腔内の断層像を表示する表示手段と、表示手段に、断層像内において採取部が現れるであろう位置を表示させるよう制御する制御手段と、を備えてもよい。このような構成とすれば、ユーザが病変部位を擦過しようとするときに、表示画面上の断層像内に、採取部により擦過可能な範囲が表示されているので、確実に擦過することができる。また、誤って別の部位を擦過してしまうことを未然に防止できる。

10

【発明の効果】

【００２０】

したがって、本発明によれば、内視鏡により観察することができない体腔内の狭い領域における病変部位であっても、確実にその細胞を採取することができる内視鏡用処置具及び当該処置具を用いたシステムを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２１】

以下、図面を参照して、本発明に係る内視鏡用処置具及び当該処置具を用いたシステムの具体的な実施形態について説明する。

20

【００２２】

図１は、内視鏡スコープ１００および内視鏡用処置具としての細胞診ブラシユニット２００の外観図である。内視鏡スコープ１００は、挿入部１０１、処置具挿入口１０２、操作部１０３、接続ケーブル１０５、コネクタ１０６を有する。

【００２３】

挿入部１０１は、体腔内に挿入される管であり、可撓性を有し、体腔内の経路に沿って湾曲する。挿入部１０１の先端付近は、ユーザによる操作部１０３の操作により、いくつかの所定の方向のうちのいずれかの方向へある角度範囲だけ湾曲するように構成されている。また、挿入部１０１の内部には、各種処置具を挿通するための処置具チャンネルＣ、図示しない各種信号ケーブルや光源からの光を伝送するライトガイド等が設けられている。

30

【００２４】

挿入部１０１の先端部１１１には、撮像素子であるＣＣＤが備えられている。ＣＣＤから出力された画像信号は挿入部１０１内部の信号ケーブルを経て、コネクタ１０６まで伝送され、内視鏡スコープ１００外部へ出力される。また、先端部１１１には、処置具チャンネルＣの出口が形成されている。

【００２５】

処置具挿入口１０２は、患部の止血や生体組織の採取等の様々な処置を行うための処置具類を挿入する部位である。ユーザは、医療行為の内容に応じて様々な処置具を、処置具挿入口１０２に挿入することができる。処置具挿入口１０２に挿入された処置具は、処置具チャンネルＣを通して、先端部１１１の処置具チャンネルの出口から突出する。本実施形態では、図１に示すように、細胞診ブラシユニット２００のブラシ挿入管２２０が、処置具チャンネルＣに挿通される。

40

【００２６】

操作部１０３は、挿入部１０１の先端部１１１付近を湾曲させるためのノブやレバー、その他内視鏡スコープ１００に備わる機能である吸引・送気・送水等を実行するための各種ボタンからなる。ユーザは、ノブ等を操作することで先端部１１１を種々の方向に湾曲させて、ＣＣＤによる観察領域を変更したり、挿入部１０１の体腔内の経路に沿った挿入を容易にしたりする。

【００２７】

コネクタ１０６は、図示しない画像処理装置や光源に接続される。画像処理装置により

50

、ＣＣＤにより撮像された画像がモニタ等に表示される。

【００２８】

細胞診ブラシユニット２００は、ハンドル部２１０と、ブラシ挿入管２２０と、ＯＣＴプローブ２３０とを有する。ハンドル部２１０は、操作部２１１と把持部２１２からなる。ブラシ挿入管２２０は、後述するようにシースで覆われた部材であり、処置具挿入口１０２に挿入される。ＯＣＴプローブ２３０は、後に詳述するが、把持部２１２の所定位置から当該把持部２１２内部に通され、さらにブラシ挿入管２２０のシース内に挿通される。

【００２９】

図２は、細胞診ブラシユニット２００の内部構造を示した図である。把持部２１２は、ユーザの指で挟持された際に当該把持部２１２に対して指が図中上方向又は下方向に外れないようにするための突起部２１２ａ、ＯＣＴプローブ２３０を当該把持部２１２の外部からブラシ挿入管２２０へ導くためのプローブ用孔２１２ｂ、操作部２１１を進退方向（図中上下方向）への移動のみ許容するように保持する操作部用ガイド孔２１２ｃ、ブラシガイドワイヤ２４０（先端に細胞診ブラシを備えたワイヤ）を挿通するためのブラシガイドワイヤ用孔２１２ｄを備える。

10

【００３０】

把持部２１２の先端部２１２ｅには、ブラシ挿入管２２０のシース２２１が接続されている。シース２２１には、ブラシガイドワイヤ用孔２２２と、プローブ用孔２２３とが形成されている。把持部２１２のブラシガイドワイヤ用孔２１２ｄとブラシ挿入管２２０のブラシワイヤ用孔２２２、把持部２１２のプローブ用孔２１２ｂとブラシ挿入管２２０のプローブ用孔２２３は、それぞれ連通するように形成されている。

20

【００３１】

操作部２１１の上部２１１ａは、ユーザが親指等を入れて操作部２１１を進退移動させることができるよう環状となるように形成されている。操作部２１１の下部２１１ｂには、ブラシガイドワイヤ２４０の基端部が接続されている。操作部２１１は、ユーザの操作により、操作部用ガイド孔２１２ｃに沿って、把持部２１２に対して相対的に移動する。また、ブラシガイドワイヤ２４０は、操作部２１１の移動と共に、一体的に移動する。ブラシガイドワイヤ２４０は、シース２２１のブラシガイドワイヤ用孔２２２に挿通されている。

30

【００３２】

ＯＣＴプローブ２３０は、プローブ用孔２１２ｂとプローブ用孔２２３を通して、シース２２１の先端から所定量突出した状態でその挿入方向の位置が固定されている。例えば、接着剤等を用いて、把持部２１２のプローブ用孔２１２ｂに固定されている。したがって、ＯＣＴプローブ２３０は、シース２２１から常に所定量突出した状態に保たれている。

【００３３】

次に、ＯＣＴプローブ２３０を使用するために必要な、ＯＣＴプローブ２３０を含むシステムであるＯＣＴシステム５００の構成について説明する。

【００３４】

図３は、ＯＣＴシステム５００の全体構成を示すブロック図である。ＯＣＴシステム５００は、ＯＣＴを利用して管腔内の生体組織に関する断層像を取得するためのシステムである。図３に示すようにＯＣＴシステム５００は、ＯＣＴプローブ２３０と、メイン装置３００と、表示部４００と、を有する。なお、図３に示すメイン装置３００内においては、電気信号の経路を破線で示す。また、以下の説明においては、光路上、ＯＣＴシステムの光源（３０２）に近づく方向を基端側、該光源から遠ざかる方向を先端側と定義する。

40

【００３５】

メイン装置３００は、コントローラ３０１、低コヒーレント光源３０２、光カプラ３０３、ロータリジョイント３０４、第１アクチュエータ３０５、光検出機構３０６、信号処理回路３０７、レンズ３０８、ダハミラー３０９、第２アクチュエータ３１０、光ファイ

50

バ F 1 ~ F 5 を有する。なお、光ファイバ F 1 ~ F 5 はいずれもシングルモード光ファイバである。

【 0 0 3 6 】

コントローラ 3 0 1 は、メイン装置 3 0 0 全体を統括して制御する。低コヒーレント光源 3 0 2 は、低コヒーレント光を出力することができる光源であり、具体的には S L D (Super Luminescent Diode) である。

【 0 0 3 7 】

O C T プローブ 2 3 0 は、ロータリジョイント 3 0 4 に結合される光ファイバ F 5 および光偏向部 2 3 1 を有する。O C T プローブ 2 3 0 の内部には、少なくとも光偏向部 2 3 1 の周囲に、屈折率差による無用な光量損失を抑えるためのシリコンオイルが充填されている。

10

【 0 0 3 8 】

O C T システム 5 0 0 を使用した場合、以下のようにして断層像が取得される。

【 0 0 3 9 】

まず、低コヒーレント光源 3 0 2 から低コヒーレント光が出力される。その低コヒーレント光は、光ファイバ F 1 内を通り、光カプラ 3 0 3 に入射する。光カプラ 3 0 3 は、2 対 2 の双方向 4 チャネルタイプのものを使用している。光カプラ 3 0 3 は、入射した低コヒーレント光を、光ファイバ F 2 を通る光と、光ファイバ F 3 を通る光とに分割する。

【 0 0 4 0 】

光カプラ 3 0 3 で分割されて光ファイバ F 2 を光路上先端側へ進む低コヒーレント光 (以降、本明細書中ではこの光を物体光と称する) は、次いでロータリジョイント 3 0 4 に導かれる。そして、ロータリジョイント 3 0 4 において結合される光ファイバ F 5 に入射する。ロータリジョイント 3 0 4 は、コントローラ 3 0 1 の制御下、第 1 アクチュエータ 3 0 5 によって回転駆動され、光ファイバ F 5 をその中心軸回りに回転させる。

20

【 0 0 4 1 】

光ファイバ F 5 内を進む物体光は、光ファイバ F 5 に軸合わせされた状態で接合している光偏向部 2 3 1 に入射する。光偏向部 2 3 1 の構成は後に詳述するが、入射する物体光を略直角に偏向する機能を有する。偏向された物体光は、O C T プローブ 2 3 0 の側面から射出され、O C T プローブ 2 3 0 外部に存在する管腔内の生体組織に照射される。

【 0 0 4 2 】

光偏向部 2 3 1 は、光ファイバ F 5 と共に、O C T プローブ 2 3 0 内部で回転する。従って、光偏向部 2 3 1 で偏向された物体光は、光偏向部 2 3 1 の回転軸に直交する面内において回転走査される。当該面内の生体組織からの反射光 (以降、本明細書中では、この光を物体反射光と称するものとする) は、入射時の光路と同一の光路を戻り、光カプラ 3 0 3 に導かれる。なお、図 3 は、各構成要素の機能を説明するための図であるため、O C T プローブ 2 3 0 における、光ファイバ F 5 や光偏向部 2 3 1 の図示された形状及びサイズは、実際の形状及びサイズを示すものではない。

30

【 0 0 4 3 】

光カプラ 3 0 3 で分割されて光ファイバ F 3 を進む低コヒーレント光 (以降、本明細書中では、この光を参照光と称する) は、レンズ 3 0 8 を介して、平行光束に変換された後、ダハミラー 3 0 9 で反射される。ダハミラー 3 0 9 からの反射光 (以降、本明細書中では、この光を参照反射光と称する) は、光ファイバ F 3 を通って戻り、光カプラ 3 0 3 に導かれる。

40

【 0 0 4 4 】

ダハミラー 3 0 9 は、コントローラ 3 0 1 の制御下、第 2 アクチュエータ 3 1 0 によって、レンズ 3 0 8 の光軸に沿って平行移動自在に構成されている。該構成により、光ファイバ F 3 の先端側端面 F 3 a からダハミラー 3 0 9 間の光路長は可変となっている。言い換えれば、光カプラ 3 0 3 からダハミラー 3 0 9 間の光路長が可変となっている。

【 0 0 4 5 】

物体反射光および参照反射光は共に光カプラ 3 0 3 と光ファイバ F 4 を経て光検出機構

50

306に入射する。ここで、ダハミラー309を平行移動させ、光カブラ303からダハミラー309間の光路長と光カブラ303から生体組織の表面又は生体組織内部の所望の深さまでの間の光路長に一致させる。これにより、生体組織からの物体反射光があれば、二種類の反射光は干渉し、光検出機構306において検出される。

【0046】

光検出機構306は、二種類の反射光（物体反射光、参照反射光）を受光することにより検出した干渉パターンに対応する信号を信号処理回路307に送信する。信号処理回路307は、受信した該信号に所定の処理を施して、生体組織に関する画像信号を生成する。生成された画像信号は、表示部400に出力される。表示部400は、該画像信号に対応する画像を表示する。なお、上述したように、光偏向部231により偏向された物体光は、その回転軸に直交する面内において走査され、生体組織に照射される。また、ダハミラー309の平行移動により、生体組織の深さ方向（物体光の回転走査の半径方向）の各位置における物体反射光の干渉を検出することができる。このような構成により、生成される画像信号に対応して表示される画像を生体組織の断層像とすることができる。

10

【0047】

図4は、内視鏡スコープ100及び細胞診ブラシユニット200を用いて、実際に体腔内の観察・診断を行う際の体腔内の様子を模式的に図示したものである。

【0048】

図4に示す状態では、内視鏡スコープ100の挿入部101が十二指腸まで挿入されている。十二指腸よりも細い管腔（例えば総胆管）の内部を観察・診断するには、挿入部101の先端部111から、総胆管に、細胞診ブラシユニット200のブラシ挿入管220を挿入する。総胆管の入口からブラシ挿入管220が挿入されたことは、内視鏡スコープ100による観察においても確認できる。総胆管内では、ブラシ挿入管220の先端のOCTプローブ230により管腔内を直接観察する。なお、ブラシ挿入管220がどの辺りまで挿入されているかは、X線透視下でモニタできる。

20

【0049】

図5は、病変部位付近の管腔（例えば総胆管）内およびブラシ挿入管220の先端付近を示す図である。図6は、図5の状態において、OCTプローブ230の観察領域の断層像である。なお、OCTプローブ230は、当該プローブの軸付近は観察することができない。

30

【0050】

図5に示すように、OCTプローブ230は、シース221の先端から突出している。OCTプローブ230は、その先端付近において、その延びる方向と直交する面（図5の円Dで示される領域（観察領域））の断層像を取得することができる。図6に示すように、管腔壁Sが断層像に見られる。本実施形態では、管腔壁Sのうち、病変部位S1の細胞（生体組織）を採取するものとする。なお、病変部位S1は、説明の便宜上、管腔壁Sに対し突起部となるように示しているが、必ずしも図のような突起部とならなくても（例えば管腔壁Sに対して平坦でも）、細胞を採取することが可能である。

40

【0051】

ブラシガイドワイヤ240の先端には、細胞診ブラシBが設けられている。細胞診ブラシBは、その毛部で粘膜等を擦過することにより、その細胞を採取することができるブラシである。細胞診ブラシBは、その毛部がシース221内に完全に収まる初期位置と、その毛部の全てがシース221外部に露出する突出位置との間で移動可能となっている。この細胞診ブラシBの移動は、ハンドル部210における操作部211の操作により行われる。すなわち、操作部211の進退移動により、ブラシガイドワイヤ240が進退移動され、結果として細胞診ブラシBも進退移動する。なお、図2に示す操作部211の位置は、細胞診ブラシBを初期位置とする位置である。

50

【0052】

図7は、細胞診ブラシBが突出位置にある状態を示す図である。図7では、細胞診ブラ

シ B の毛部が、病変部位 S 1 に接触していることがわかる。この状態の後、細胞診ブラシ B は、ユーザの操作により、再び初期位置（図 5）に戻される。すなわち、図 5 および図 7 に示す、細胞診ブラシ B の各位置間への移動により、その毛部が病変部位 S 1 を擦過する。

【 0 0 5 3 】

図 8 は、図 7 の状態において、OCT プロブ 2 3 0 により観察される断層像である。図 8 に示すように、この断層像では、細胞診ブラシ B が表示されている。また、細胞診ブラシ B が病変部位 S 1 に接触していることがわかる（実際には、細胞診ブラシ B により OCT プロブ 2 3 0 からの物体光が遮られるため、細胞診ブラシ B よりも半径方向外側の領域は撮像されない、すなわち病変部位 S 1 の位置及び形状が表示されない可能性がある。しかし、図 6 から図 8 へ画像が連続的に変化する状態を観察しているユーザにとっては、細胞診ブラシ B が病変部位 S 1 に適切に接触していることは一目瞭然である）。このように、ユーザは、OCT システム 5 0 0 の表示部 4 0 0 に表示される画像により、病変部位 S 1 に対する細胞診ブラシ B の相対的位置の変化を容易に観察することができる。結果として、細胞診ブラシ B が病変部位 S 1 を擦過したことを確認することができる。

【 0 0 5 4 】

図 9 は、シース 2 2 1 の断面を示す模式図である。ブラシガイドワイヤ用孔 2 2 2 は、シース 2 2 1 の先端付近において、シース 2 2 1 の中心軸 P と所定角度 θ をなすように曲がっている。ブラシガイドワイヤ用孔 2 2 2 から突出する細胞診ブラシ B は、シース 2 2 1 の中心軸 P と角度 θ をなして、当該中心軸 P から離れつつ突出する。このような構成により、細胞診ブラシ B は、その毛部が、シース 2 2 1 の中心軸 P からより離れた方向まで届くようになるので、病変部位がシース 2 2 1 から少し離れていても擦過できる。また、シース 2 2 1 の細径化を維持しつつも、ユーザは容易に擦過することができる。さらに、細胞診ブラシ B が中心軸 P から離れた方向に移動するので、OCT プロブ 2 3 0 と細胞診ブラシ B との間の距離を確保することができ、細胞診ブラシ B による物体光の遮光領域をより少ないものとすることができる。

【 0 0 5 5 】

本発明は、上述の実施形態に限定されるものではなく、例えば細胞診ブラシユニットは、以下に示すように変形が可能である。

【 0 0 5 6 】

図 10 は、他の実施形態による、細胞診ブラシユニット 1 2 0 0 の内部構造を示した図である。細胞診ブラシユニット 1 2 0 0 は、細胞診ブラシユニット 2 0 0 と類似した構造を持ち、細胞を擦過する機能を備える。図 10 (a) に示すように、細胞診ブラシユニット 1 2 0 0 は、ハンドル部 1 2 1 0 と、ブラシ挿入管 1 2 2 0 と、OCT プロブ 2 3 0 とを有する。ハンドル部 1 2 1 0 は、操作部 1 2 1 1 と把持部 1 2 1 2 とを有する。

【 0 0 5 7 】

把持部 1 2 1 2 に形成されている突起部 1 2 1 2 a は、細胞診ブラシユニット 2 0 0 の突起部 2 1 2 a と同様の形状及び機能を有する。また、把持部 1 2 1 2 には、OCT プロブ 2 3 0 を当該把持部 1 2 1 2 の外部からブラシ挿入管 1 2 2 0 へ導くためのプロブ用孔 1 2 1 2 b、操作部 1 2 1 1 を進退方向（図中上下方向）への移動のみ許容するように保持する操作部用ガイド孔 1 2 1 2 c、ブラシガイド中空管 1 2 4 0（先端に細胞診ブラシを備えた管状部材）を挿通するためのブラシガイド中空管用孔 1 2 1 2 d を備える。

【 0 0 5 8 】

把持部 1 2 1 2 の先端部 1 2 1 2 e には、ブラシ挿入管 1 2 2 0 のシース 1 2 2 1 が接続されている。把持部 1 2 1 2 のブラシガイド中空管用孔 1 2 1 2 d とシース 1 2 2 1 内部は連通している。

【 0 0 5 9 】

ブラシガイド中空管 1 2 4 0 は、操作部 1 2 1 1 に結合されている。ブラシガイド中空管 1 2 4 0 の内部には、OCT プロブ 2 3 0 が挿通されている。図 10 (b) は、図 10 (a) において矢印 A で示した付近のブラシガイド中空管 1 2 4 0 を、その形状の説明

10

20

30

40

50

のために示した図である。ブラシガイド中空管 1 2 4 0 には、その軸方向に沿って延びた開口部 1 2 4 0 a が形成されている。OCTプローブ 2 3 0 は、プローブ用孔 1 2 1 2 b を通った後、この開口部 1 2 4 0 a から、ブラシガイド中空管 1 2 4 0 内部に入り込む。

【0060】

OCTプローブ 2 3 0 は、プローブ用孔 1 2 1 2 b において固定されている。例えば、接着剤等を用いて当該孔に固定されている。なお、図 1 0 に示す状態（後述するようにこの状態では、細胞診ブラシがシース 1 2 2 1 内に収納されている）では、OCTプローブ 2 3 0 は、開口部 1 2 4 0 a の先端側端部に位置している。図 1 0 に示す状態から、操作部 1 2 1 1 を図中下方に押し込むと、ブラシガイド中空管 1 2 4 0 と OCTプローブ 2 3 0 との相対位置が変化する。すなわち、ブラシガイド中空管 1 2 4 0 が、OCTプローブ 2 3 0 に対して、図 1 0 (b) 中の矢印方向に移動する。このような構成により、細胞診ブラシユニット 1 2 0 0 では、ブラシ挿入管 1 2 2 0 において、OCTプローブ 2 3 0 の挿入方向の位置をシース 1 2 2 1 に対して固定としつつも、細胞診ブラシを備えるブラシガイド中空管 1 2 4 0 のみシース 1 2 2 1 に対して進退移動可能となるように構成されている。

10

【0061】

図 1 1 は、図 5 と同様の状況を示す図であって、細胞診ブラシユニット 1 2 0 0 のブラシ挿入管 1 2 2 0 の先端付近を示す図である。図 1 2 は、図 1 1 の状態において、OCTプローブ 2 3 0 により観察される断層像である。なお、この実施形態においては、OCTシステム 500 の表示部 4 0 0 内には、細胞診ブラシによる擦過可能範囲を示すデータが保持されている。表示部 4 0 0 は、OCTプローブによる断層像に該擦過可能範囲を重畳して表示することができる。図 1 2 では、上記擦過可能範囲を破線 L で示している。ユーザは、破線 L と病変部位 S 1 との位置関係を観察しつつ、ブラシ挿入管 1 2 2 0 の位置を調整することができる。図 1 2 では、細胞診ブラシによる擦過可能範囲内に、管腔壁 S の病変部位 S 1 が表示されている。すなわち、この状態は、細胞診ブラシが病変部位 S 1 を擦過できる位置にブラシ挿入管 1 2 2 0 が位置していることを意味する。なお、破線 L は、表示部 4 0 0 の制御により表示させるものとしたが、メイン装置 3 0 0 の制御により表示部 4 0 0 に表示させるようにしてもよい。

20

【0062】

図 1 1 に示すように、OCTプローブ 2 3 0 は、シース 1 2 2 1 から突出している。ブラシガイド中空管 1 2 4 0 は、先端外周面上に細胞診ブラシ B を備える。図 1 1 に示す状態は、細胞診ブラシ B ' の毛部がシース 1 2 2 1 内部に収まっており、細胞診ブラシ B ' のこの位置を初期位置とする。

30

【0063】

図 1 3 は、細胞診ブラシ B ' が突出位置にある状態を示す図である。図 1 3 では、細胞診ブラシ B ' の毛部が、病変部位 S 1 に接触していることがわかる。この状態の後、細胞診ブラシ B ' は、ユーザの操作により、再び初期位置（図 1 1）に戻される。すなわち、図 1 1 および図 1 3 に示す、細胞診ブラシ B ' の各位置間への移動により、その毛部が病変部位 S 1 を擦過する。

【0064】

図 1 3 に示す、突出位置においては、ブラシガイド中空管 1 2 4 0 により、OCTプローブ 2 3 0 が完全に覆われる。すなわち、細胞診ブラシ B ' により、図 1 2 において観察される病変部位 S 1 を擦過するためには、少なくとも、OCTプローブ 2 3 0 の観察断面上に細胞診ブラシ B ' の毛部を位置させなければならないためである。この実施形態においては、ユーザは、図 1 2 において、細胞診ブラシ B ' が擦過する範囲を予め知ることができるので、病変部位 S 1 を確実に擦過することができる。

40

【0065】

細胞診ブラシユニット 1 2 0 0 は、細胞診ブラシユニット 2 0 0 と比べて、ブラシ挿入管（1 2 2 0）の径を小さくすることができる。すなわち、細胞診ブラシを移動させるための部材（ブラシガイド中空管 1 2 4 0）を、OCTプローブ 2 3 0 と同軸に配置したた

50

め、それらを異なる軸に配置した細胞診ブラシユニット 2 0 0 と比べてそのブラシ挿入管の径を小さくすることができる。

【 0 0 6 6 】

よって、本発明によれば、内視鏡用処置具として細胞診ブラシユニットのブラシ挿入管は、内視鏡の処置具チャンネルに挿通されるものであるため、内視鏡の挿入部を挿入することができない狭い管腔内であっても入り込ませることができる。また、当該ブラシ挿入管のシース先端から突出した OCT プロープにより、当該管腔内の断層像を取得することができる。この細胞診ブラシユニットを使用するユーザは、OCT プロープの断層像から病変部位の正確な位置を観察しつつ、細胞診ブラシを用いて病変部位の細胞を確実に採取することができる。

10

【 0 0 6 7 】

したがって、内視鏡により観察することができない体腔内の狭い領域における病変に対して、確実に診断を行うことができる内視鏡用処置具及び当該処置具を用いたシステムを提供することができる。

【 0 0 6 8 】

なお、本発明の各実施形態においては、細胞を採取する手段として、細胞診ブラシを用いたが、細胞を採取するための他の器具を用いてもよい。また、OCT プロープは、ラジアルスキャン型のものを用いたが、リニアスキャン型であっても、その断層像に細胞診ブラシを表示させるよう構成すれば、本発明の目的を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

20

【 0 0 6 9 】

【図 1】内視鏡スコープおよび細胞診ブラシユニットの外観図である。

【図 2】細胞診ブラシユニットの内部構造を示した図である。

【図 3】OCT システムの全体構成を示すブロック図である。

【図 4】観察・診断時の体腔内の様子を示す模式図である。

【図 5】病変部位付近の体腔内および細胞診ブラシユニットのブラシ挿入管の先端付近を示す図である。

【図 6】図 5 の状態において OCT プロープにより観察される断層像を示す図である。

【図 7】病変部位付近の体腔内および細胞診ブラシユニットのブラシ挿入管の先端付近を示す図である。

30

【図 8】図 7 の状態において OCT プロープにより観察される断層像を示す図である。

【図 9】細胞診ブラシユニットのブラシ挿入管の先端の構造を説明する図である。

【図 10】他の実施形態における細胞診ブラシユニットの内部構造を示した図である。

【図 11】病変部位付近の体腔内および他の実施形態における細胞診ブラシユニットのブラシ挿入管の先端付近を示す図である。

【図 12】図 11 の状態において OCT プロープにより観察される断層像を示す図である。

【図 13】病変部位付近の体腔内および他の実施形態における細胞診ブラシユニットのブラシ挿入管の先端付近を示す図である。

【符号の説明】

40

【 0 0 7 0 】

1 0 0 内視鏡スコープ

1 0 1 挿入部

1 0 2 処置具挿入口

2 0 0 , 1 2 0 0 細胞診ブラシユニット

2 2 0 , 1 2 2 0 ブラシ挿入管

2 3 0 OCT プロープ

3 0 0 メイン装置

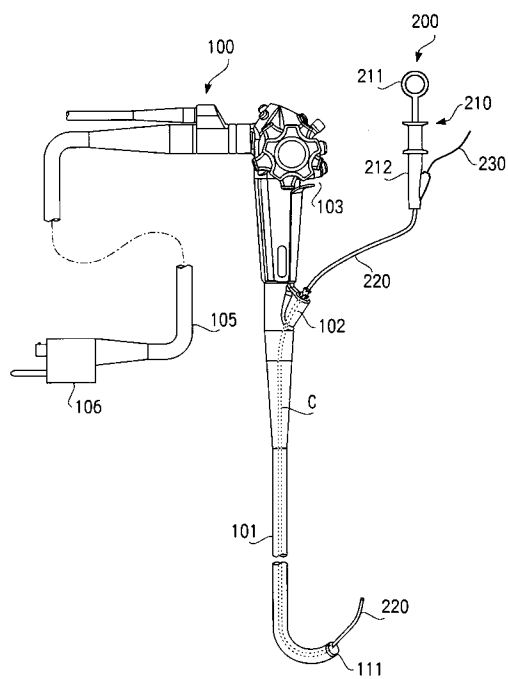
4 0 0 表示部

5 0 0 OCT システム

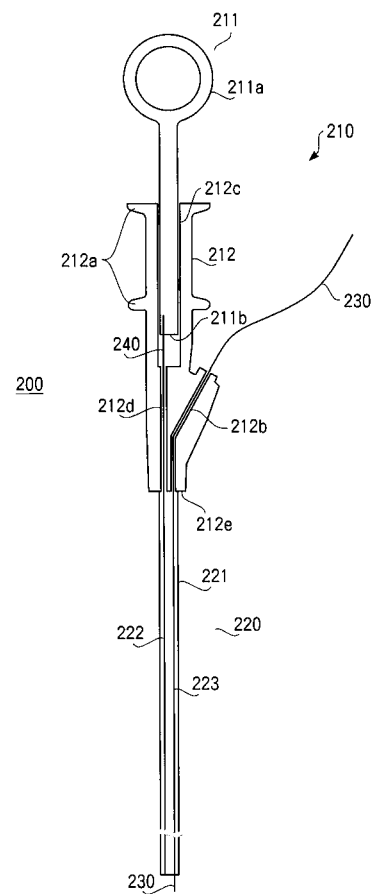
50

- B 細胞診ブラシ
 C 処置具チャンネル
 S 管腔壁
 S 1 病変部位

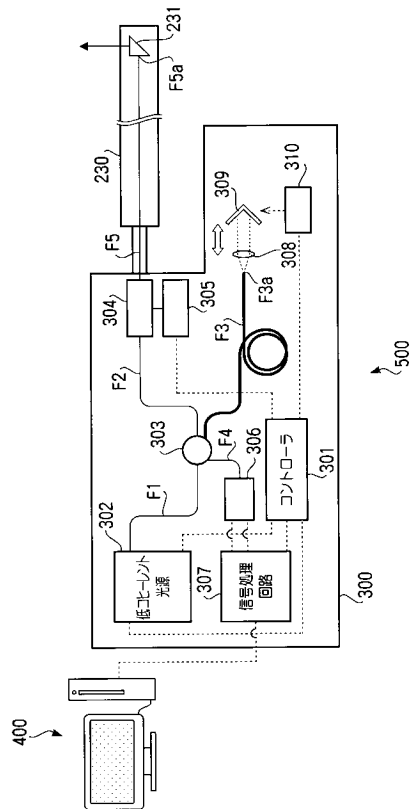
【図 1】



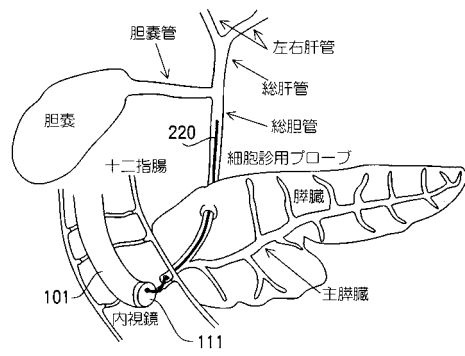
【図 2】



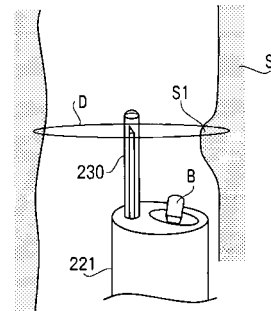
【図 3】



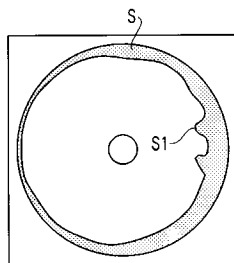
【図 4】



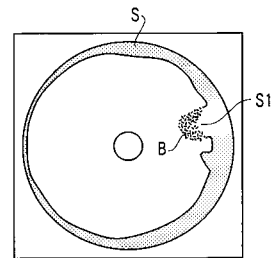
【図 5】



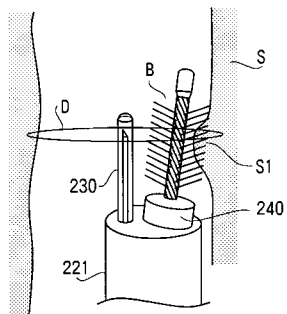
【図 6】



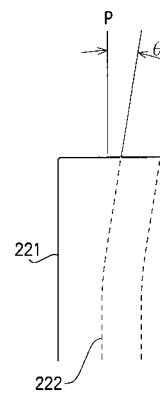
【図 8】



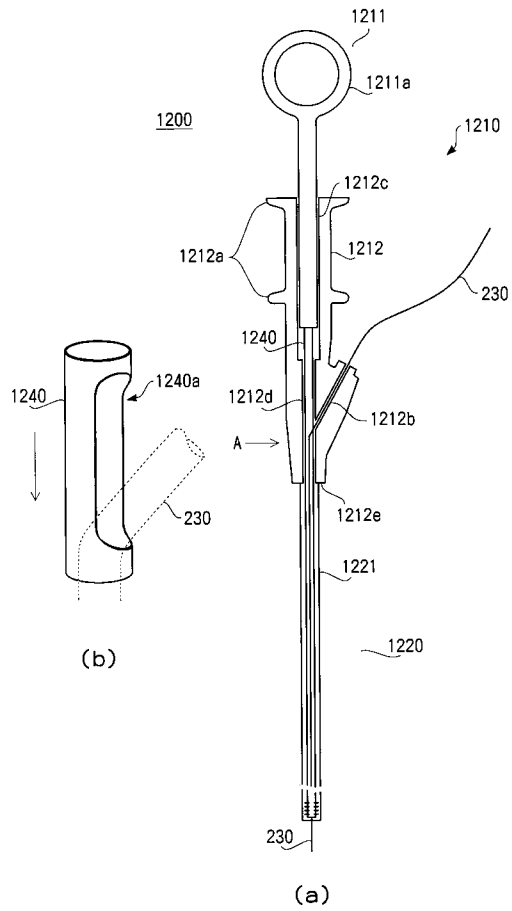
【図 7】



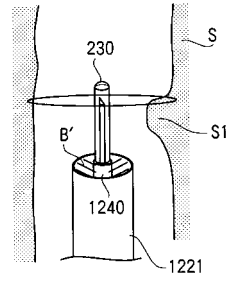
【図 9】



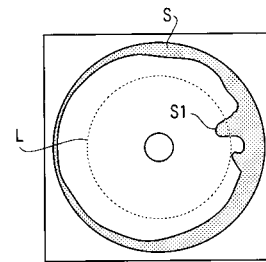
【図 10】



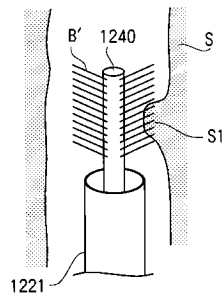
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.

F I

テーマコード (参考)

A 6 1 B 10/00

E

专利名称(译)	使用治疗方法治疗内窥镜和系统		
公开(公告)号	JP2008200098A	公开(公告)日	2008-09-04
申请号	JP2007036500	申请日	2007-02-16
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	鈴木智明		
发明人	鈴木 智明		
IPC分类号	A61B10/02 A61B1/00 G02B23/24 A61B10/00		
FI分类号	A61B10/00.103.C A61B1/00.300.D A61B1/00.300.B A61B1/00.334.D G02B23/24.A A61B10/00.E A61B1/00.526 A61B1/00.550 A61B1/00.620 A61B1/00.650 A61B1/01 A61B1/018.515 A61B1/045.623 A61B10/02.130 A61B10/04		
F-TERM分类号	2H040/DA11 2H040/DA21 2H040/DA56 4C061/FF43 4C061/GG14 4C061/GG15 4C061/HH51 4C161/FF43 4C161/GG14 4C161/GG15 4C161/HH51		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种用于内窥镜的治疗工具和使用该治疗工具的系统，该系统即使在体腔的狭窄区域中的内窥镜无法观察到的病变部位也能够可靠地收集细胞。提供。解决方案：护套具有可以插入内窥镜的治疗仪器通道中的护套，用于收集细胞的采样部分以及从护套的近端侧并在远端部分附近插入到护套中的采样装置。可以观察预定区域，该预定区域配备有从护套的近端侧插入护套的OCT探针，并且布置成使得OCT探针的尖端的附近从护套的尖端突出，并且采样部在预定区域内。提供一种用于内窥镜的治疗工具，其被配置为定位 [选择图]图7

